

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problems Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)

**РСТ**

ВСЕМИРНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ  
Международное бюро

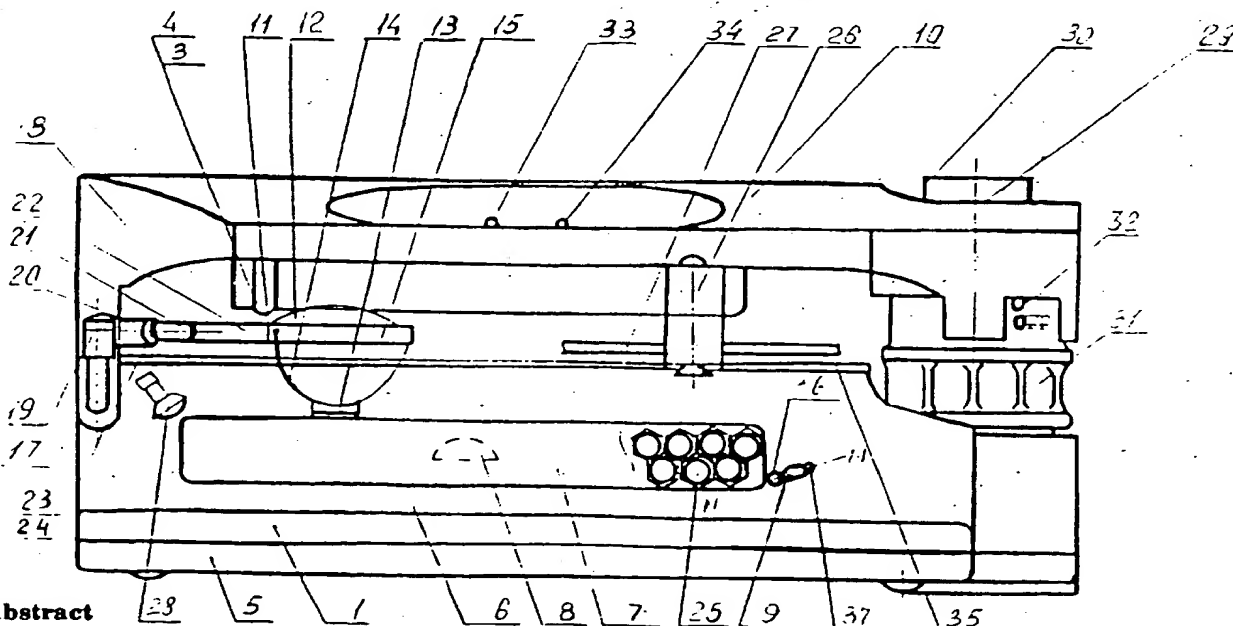


**МЕЖДУНАРОДНАЯ ЗАЯВКА, ОПУБЛИКОВАННАЯ В СООТВЕТСТВИИ  
С ДОГОВОРом О ПАТЕНТНОЙ КООПЕРАЦИИ (РСТ)**

<p>(51) Международная классификация изобретения<sup>6</sup>: <b>G07D 7/00</b></p>	<p><b>A1</b></p>	<p>(11) Номер международной публикации: <b>WO 96/30878</b> (43) Дата международной публикации: <b>3 октября 1996 (03.10.96)</b></p>
<p>(21) Номер международной заявки: <b>PCT/BY95/00008</b> (22) Дата международной подачи: <b>30 ноября 1995 (30.11.95)</b> (30) Данные о приоритете: <b>950178 31 марта 1995 (31.03.95) BY</b> (71) Заявитель (для всех указанных государств, кроме US): <b>НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «РЕГУЛА» [BY/BY]; 220013 Минск, а/я 368 (BY) [SCIENTIFIC PRODUCTION ENTERPRISE «REGULA», Minsk (BY)].</b> (72) Изобретатели; и (75) Изобретатели / Заявители (только для US): <b>ШУМСКИЙ Иван Петрович [BY/BY]; 220014 Минск, ул. Калиновского, д. 80, кв. 57 (BY) [SHUMSKY,</b></p>		<p><b>Ivan Petrovich, Minsk (BY)]. ФИРСКИН Сергей Геннадьевич [BY/BY]; 222660 Минская обл., Столбцы, ул. Спортивная, д. 2, кв. 21 (BY) [FIRSKIN, Sergei Gennadievich, Stolbtsy (BY)]. РОГОЖИНСКИЙ Юрий Александрович [BY/BY]; 220030 Минск, ул. Я.Купалы, д. 11, кв. 15 (BY) [ROGOZHINSKY, Jury Alexandrovich, Minsk (BY)].</b>  (81) Указанные государства: <b>DE, US, европейский патент (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</b>  <b>Опубликована</b> <i>С отчетом о международном поиске. До истечения срока для изменения формулы изобретения и с повторной публикацией в случае получения изменений.</i></p>

(54) Title: **DEVICE FOR VALIDATING BANK NOTES AND OTHER SIMILAR ITEMS**

(54) Название изобретения: **ПРИБОР ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОДЛИННОСТИ ЦЕННЫХ БУМАГ**



(57) Abstract

The invention pertains to techniques of verification and can be used for validating bank notes, credit cards, passports, etc. The device for validating such items comprises a housing (1) accommodating a power supply unit (2), sources (3, 4) of white and ultraviolet light, an object stage (6) with an optically transparent screen (7), and a magnetic sensor (9). The optical system takes the form of a galilean tube (11) whose focal plane, together with the focal plane of the tube's objective, coincides with the plane of the optically transparent screen (7). The galilean tube (11) is connected to a front panel (10) of the housing by means of a double movement kinematic hinge pair (16) with intersecting axes. The device extends the range of verification options for validation of the articles indicated.

Изобретение относится к технике контроля и может быть использовано для проверки подлинности банкнот, кредитных карточек, паспортов и т.д.

Прибор для определения подлинности ценных бумаг, содержащий корпус (1), в котором размещены блок питания (2), источники (3,4) белого и ультрафиолетового излучения, предметный столик (6) со светопрозрачным экраном (7), магнитный сенсор (9), оптическая система выполнена в виде трубы (11) Галилея, фокальная плоскость которой и фокальная плоскость ее объектива (12) совмещены с плоскостью светопрозрачного экрана (7), причем труба (11) Галилея присоединена к лицевой панели (10) корпуса (1) посредством двух-подвижной шарнирной кинематической пары (16) с пересекающимися осями.

Прибор позволяет расширить технологические возможности контроля подлинности ценных бумаг.

### ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ИНФОРМАЦИИ

Коды, используемые для обозначения стран-членов РСТ на титульных листах брошюр, в которых публикуются международные заявки в соответствии с РСТ.

AT	Австрия	FI	Финляндия	MR	Мавритания
AU	Австралия	FR	Франция	MW	Малави
BB	Барбадос	GA	Габон	NE	Нигер
BE	Бельгия	GB	Великобритания	NL	Нидерланды
BF	Буркина Фасо	GN	Гвинея	NO	Норвегия
BG	Болгария	GR	Греция	NZ	Новая Зеландия
BJ	Бенин	HU	Венгрия	PL	Польша
BR	Бразилия	IE	Ирландия	PT	Португалия
CA	Канада	IT	Италия	RO	Румыния
CF	Центральноафриканская Республика	JP	Япония	RU	Российская Федерация
BY	Беларусь	KR	Корейская Народно-Демократическая Республика	SD	Судан
CG	Конго	KR	Корейская Республика	SE	Швеция
CH	Швейцария	KZ	Казахстан	SI	Словения
CI	Кот д'Ивуар	LI	Лихтенштейн	SK	Словакия
CM	Камерун	LK	Шри Ланка	SN	Сенегал
CN	Китай	LU	Люксембург	TD	Чад
CS	Чехословакия	LV	Латвия	TG	Того
CZ	Чешская Республика	MC	Монако	UA	Украина
DE	Германия	MG	Мадагаскар	US	Соединенные Штаты Америки
DK	Дания	ML	Мали	UZ	Узбекистан
ES	Испания	MN	Монголия	VN	Вьетнам

**Прибор для определения подлинности  
ценных бумаг.  
Область техники.**

Изобретение относится к оптико-электронному приборостроению и может быть использован в банковском, торгово-финансовом делопроизводстве, криминалистике для выявления подлинности ценных бумаг, банкнот документов и т.д.

**Предшествующий уровень техники.**

Интенсивное развитие портативной, высококачественной и широко доступной множительной техники способствуют росту появления на рынке ценных бумаг значительного количества подделок. Для выявления подделок используют приборы, основанные на принципах микроскопов сравнения, которые конструктивно сложны, громоздки и малоуниверсальны. Приборы для определения подлинности ценных бумаг, использующие магнитную, ультрафиолетовую или диагностику в проходящем белом свете имеют ограниченные технологические возможности /патент Великобритании №2263994, G 07 D 7/00/.

Известен прибор для проверки банкнот и документов с флуоресцентными включениями, содержащий корпус настольного или навесного настенного исполнения, блок питания, источник ультрафиолетового излучения, стационарный прибор ультрафиолетового свечения для проверки банкнот и документов с флуоресцентными включениями / AVAHIM-V. EXPORT. Heiz Wittowsky Bilowstrasse 10, 1000 Berlin, 30/.

Известный прибор имеет ограниченные технологические возможности и выдает не всегда требуемого качества информацию о подлинности ценной бумаги. Это связано с тем, что конструктивное исполнение прибора позволяет проводить исследование подлинности в ближней области ультрафиолетового спектра (400-315нм) примыкающей к видимому спектру. Известным прибором невозможно осуществлять световую микроскопию.

Известна конструкция прибора для определения подлинности банкнот и ценных бумаг "ультрамаг 102-СЛ", содержащего металлический корпус, блок излучения, магнитный сенсор выносной и лупу, /Руководство по эксплуатации прибора "Ультрамаг-102 СЛ", 103318, Москва а/я.92 ВИЛДИС"/.

**ЗАМЕНЯЮЩИЙ ЛИСТ**

Прибор предназначен для видов контроля ультрафиолетовый, магнитный в проходящем и отраженном свете. Недостаток прибора проявляется в информативности низкого качества, ввиду ограничения технологических возможностей и, как следствие,

5 проявление недостоверности информации о подлинности ценных бумаг. Кроме того, в конструктивном отношении прибор имеет низкую технологичность.

Выносной сенсор и оснащение прибора лупой неудобны в пользовании и лупа не позволяет достаточно полно проводить световую микроскопию, как в области видимого света, так и в области ультрафиолетового спектра излучения и инфракрасного.

10 Анализ известных приборов для определения подлинности ценных бумаг показывает, что данные конструкции сложны или несовершенны, ограниченные в использовании и выдают информацию низкого качества об исследуемом объекте.

### Раскрытие изобретения.

В основу заявленного изобретения положена задача расширения технологических возможностей прибора и повышения качества определения подлинности ценных бумаг. Решаемая задача достигается тем, что в приборе для определения подлинности ценных бумаг, содержащем корпус, в котором размещены блок питания, источники белого и ультрафиолетового излучения, предметный столик со светопрозрачным экраном, согласно изобретению, оптическая система выполнена в виде трубы Галилея, фокальная плоскость которой и фокальная плоскость ее объектива совмещены с плоскостью светопрозрачного экрана, при этом труба Галилея присоединена к лицевой панели посредством двухподвижной кинематической пары с пересекающимися продольными осями.

25 Выполнение оптической системы в виде трубы Галилея, фокальная плоскость объектива которой совмещена с плоскостью светопрозрачного экрана, расширяет сферу использования прибора от макроскопического исследования ценной бумаги, для выявления ее подлинности, до микроскопического исследования структуры материала ценной бумаги.

30 Предпочтительно чтобы в приборе окуляр трубы Галилея посредством аточного кронштейна шарнирно был присоединен к оправе объектива трубы.

Подвеска трубы Галилея к лицевой панели корпуса посредством двухподвижной кинематической пары и присоединение ее окуляра к оправе объектива шарнирно посредством арочного кронштейна позволяет трансформировать трубу Галилея в лупу с широким полем зрения. Целесообразно чтобы в приборе светопрозрачный экран был выполнен в виде бинарной оптической системы. Это дает возможность при исследовании подлинности в некоторых случаях фокусировать красный свет сильнее чем синий. Конструктивно, чтобы бинарная оптическая система имела гексогональную упаковку, что стабилизирует достоверность информации об исследуемом объекте. Применяют конструкцию прибора совмещенную с электронно-оптическим модулем преобразования невидимой инфракрасной области спектра излучения в видимую область спектра излучения. Такая конструкция прибора позволяет невидимое изображение сформированное инфракрасными лучами преобразовать в видимое изображение, которое можно наблюдать или зарегистрировать фотографическим способом, а также позволяет выявить невидимый объект на фоне видимого объекта, либо дифференцировать два близких по цвету объекта.

Возможно исполнение прибора с расположением над предметным столиком сканирующего электронно-оптического, модуля преобразования. Сканирование исследуемой ценной бумаги электронно-оптическим модулем преобразования направлено на возможность исследовать одним прибором различных по назначению ценных бумаг и документов.

Используют также прибор в сочетании с источником косонаправленного света. На ценной бумаге, выявляют элементы обладающие различной способностью к отражению световых лучей. Выгодно в оптической системе прибора применять лупу сложного объектива с встроенной нониусной

шкалой. Такое исполнение прибора обеспечивает осуществление замеров ценной бумаги и путем сравнения размеров выявлять подделку. Для исключения пропуска магнитных меток при контроле ценной бумаги и обеспечения комфортабельности и оперативности работы на приборе, магнитный сенсор прибора снабжен средством поиска и ориентации магнитных меток на ценной бумаге, которое выполнено в виде источника направленного излучения света с фокусирующей лупой и светодиода, расположенных в лицевой панели предметного столика оппозитно магнитному сенсору вдоль его оси симметрии.

### Краткое описание фигур чертежей.

Для лучшего понимания изобретения рассмотрим конкретный пример его конструкции со ссылками на чертежи которых :

фиг.1 изображает общий вид прибора спереди, согласно изобретению

фиг.2 изображает общий вид прибора сбоку, согласно изобретению

фиг.3 изображает общий вид прибора сверху, согласно изобретению

фиг.4 изображает кинематическую схему двух-подвижной шарнирной кинематической пары в соответствии с фиг.3.

фиг.5 изображает кинематическую схему двух-подвижной кинематической пары при развороте трубы Галилея на  $270^\circ$

относительно оси 0-0 в соответствии с фиг.3

фиг.6 изображает кинематическую схему двух-подвижной кинематической пары при развороте трубы Галилея на  $180^\circ$  относительно оси В-В, в соответствии с фиг.3.

### Лучшие варианты осуществления изобретения .

Прибор для определения подлинности ценных бумаг состоит из корпуса 1 в котором размещены блок 2 питания, источник 3 белого света, источник 4 ультрафиолетового излучения (УФ), под оптимальным углом зрения оператора к основанию 5 корпуса 1 выполнен предметный столик 6 со светопрозрачным экраном 7, донным осветителем 8 и магнитным сенсором 9 .

В поперечном сечении корпус 1 имеет уголкового профиля. Источник 3 белого света и источник 4 ультрафиолетового излучения смонтированы в вертикальной

части корпуса, образованной съемной крышкой 10.

Корпус 1 снабжен оптической системой в виде трубы 11 Галилея, фокальная плоскость которой и фокальная плоскость ее объектива 12 совмещены с плоскостью светопрозрачного экрана 7. Окуляр 13 трубы 11 Галилея посредством арочного кронштейна 14 шарнирно присоединен к оправе 15 ее объектива 12. Такое исполнение трубы 11 Галилея позволяет использовать ее в качестве микроскопа для анализа микроструктуры исследуемых объектов, а при развороте кронштейна 14 в положение плоскости объектива 12 кронштейн 14 используют в качестве лупы с широким полем зрения, для анализа макроструктуры исследуемого объекта.

Труба 11 Галилея присоединена к лицевой панели крышки 10 корпуса 1 посредством двухподвижной шарнирной кинематической пары 16

ЗАМЕНЯЮЩИЙ ЛИСТ



с пересекающимися продольными осями. Вертикальный шарнир звеном 17 прикреплен неподвижно к лицевой панели 18 крышки 10, другое его подвижное звено 19 под прямым углом жестко связано с неподвижным звеном 20 горизонтального шарнира. Подвижное звено 21 горизонтального шарнира через кронштейн 22 соединено с оправой 15 объектива 12 трубы 11 Галилея. На кронштейне 22 выполнен фиксатор 23 с возможностью взаимодействия с фиксатором 24 расположенным на неподвижном звене 10 горизонтального шарнира, при развороте оправы 15 на 360° из нерабочего в рабочее положение трубы 11 Галилея.

Светопрозрачный экран 7 может быть выполнен традиционно из матового стекла для проверки подлинности ценных бумаг большими партиями. Для выявления подделок светопрозрачный экран предпочтительней выполнять в виде бинарной оптической системы, рабочая поверхность которой состоит из совокупности микролинз 25 в количестве от 0.3 до 1.3 миллионо-штук и диаметром до 100 микрометров (МКМ), в зависимости от площади светопрозрачного экрана 7. Бинарная оптическая система может иметь гексогональную упаковку микролинз 25. Бинарное-производное от интегральной выполняется по технологии производства интегральных микросхем на основе например ; фотолитографии.

Над предметным столиком 6 в зависимости от модификации прибора, расположен электронно-оптический модуль 26, преобразования невидимой инфракрасной области спектра излучения в видимую область спектра излучения, модуль 26 в зависимости от компоновки, монтируют на направляющей 27 с возможностью сканирования вдоль направляющей 27 по поверхности исследуемого объекта на предметном столике 6.

Направляющая 27 смонтирована на кронштейнах (на чертеже условно не показаны), опирающихся на предметный столик 6. В нише предметного столика или сбоку размещен регулируемый теневой осветитель 28 для подсветки деталей объекта направленным пучком света с углом падения менее 90° при проведении проверки подлинности в косонаправленном свете. В правосторонней части корпуса 1 в съемной крышке 10 выполнено гнездо 29, с размещенной в нем просмотровой лупой 30 имеющей сложный объектив (десятикратного увеличения ) с встроенной мерительной нониусной шкалой (на чертеже условно не показана ).

Под гнездом 29 под крышкой 10 в корпусе 1 смонтирован переключатель 31 рода работ, оснащенный шкалой 32. На верхней части крышки 10 смонтированы индикаторы красного 33 и 34 зеленого

## ЗАМЕНЯЮЩИЙ ЛИСТ

цветосветовой индикации. В задней стенке корпуса 1 выполнено сквозное щелевое окно 35 для исследования на проход подлинности длинномерной документации. В лицевой панели предметного столика 6 вдоль оси N-N симметрии магнитного сенсора 9 размещено средство поиска и ориентации магнитных меток на ценной бумаге, выполненное в виде источника 36 направленного излучения света с фокусирующей лупой и светодиода 37 оппозитно магнитному сенсору 9 вдоль оси симметрии магнитного сенсора 9.

Прибор работает следующим образом. После включения в сеть 220В переключателем 31 рода работ по шкале 32 устанавливают одно из режимов : I-магнит, II и V-выключено, III-ультрафиолет, IV-белый верхний свет, VI-донный свет, VII-инфракрасное излучение (ИК). После установки переключателя 31 в режим 1 происходит автоматическое самодиагностирование прибора, о чем свидетельствует кратковременный звуковой и световой сигнал индикатора 34 зеленого цвета. По завершению

самодиагностирования прибора он переходит в режим рабочего цикла, о чем свидетельствует загорание индикатора 33 красного цвета .

Для проверки наличия магнитной защиты в ценной бумаге ее размещают на магнитном столике 6 над магнитным сенсором 9, место расположения магнитной метки легко отыскивается путем просвета источником 36 исследуемой зоны ценной бумаги, затем магнитную метку ориентируют между источником 36 и светодиодом 37, который работает на просвет материала ценной бумаги. Вследствии этого магнитная метка автоматически ориентируется вдоль оси N-N симметрии магнитного сенсора 9. Затем осуществляют перемещение ценной бумаги относительно магнитного сенсора 9, при наличии магнитной защиты метки прибор издает звуковой сигнал и загорается индикатор 4. Такая конструкция магнитного сенсора 9 исключает пропуск контролируемых магнитных меток, обеспечивает комфортабельность работы и надежность поиска магнитной защиты в связи с полной визуализацией контроля магнитных меток .

При использовании известных конструкций магнитных сенсоров контроль подлинности ценной бумаги по выявлению магнитных меток производится "вслепую" т.к. оператор не видит точного расположения магнитной метки относительно магнитного сенсора 9 и определяет наличие магнитной защиты только лишь по наличию световой или звуковой индикации на

приборе что не исключает пропуск метки, увеличивает трудоемкость выявления место расположения магнитной метки и снижает надежность

**ЗАМЕНЯЮЩИЙ ЛИСТ**

контроля подлинности ценной бумаги.

Режим III-ультрафиолет (УФ) предназначен для проверки наличия-отсутствия абсорбционных или флуоресцентных ультрафиолетовых свойств материала проверяемого документа, дифференцирования материалов документов, которыми исполнены отдельные фрагменты, по степени поглощения-отражения ультрафиолетовых лучей, что позволяет дифференцировать краски одинаковые по цвету, но разные по составу, выявлять наличие люминисцирующих пятен, волокон, печатного текста, отличие люминесценции

бумаги в целом, плотность цвета, оттенков прозрачность, лоск и т.д.

Режим IV-белый верхний свет предназначен для общего осмотра документов с максимальными размерами формата А4. После установки переключателя 31 в положение IV (верхний люминесцентный свет), исследуемый документ помещают на предметный столик 7 для исследования мелких полиграфических особенностей документа, например, микротекста, макроструктуры и микроструктуры бумаги документа используют трубу 11 Галилея или просмотровую лупу 30. При этом проверка подлинности может быть совмещена с использованием регулируемого теневого осветителя 28 для выявления видимости рельефных деталей.

Режим I-донный свет осуществляют после включения донного осветителя 8 белого света для исследования в проходящем свете деталей объекта с различной оптической плотностью, подвергшихся подчистке, для исследования структуры бумаги, филигрании, водяных знаков, выявления залитых и замазанных текстов и т.д.

Режим VII-ИК применение электронно-оптического модуля 26 позволяет выявить признаки подлинности ценных бумаг, включая и купюры, обусловленные инфракрасными свойствами использованных в документе материалов. ИК-лучи в диапазоне длин волн от 760 до 1500 нм по сравнению с видимыми лучами обладают заметной проникающей способностью по отношению ряда веществ непрозрачных практически для видимых лучей. Одинаковые по цвету объекты в видимой области могут быть четко дифференцированы в ИК-лучах например : штрихи чернил "Радуга" прозрачны для ИК-лучей, а штрихи черных документальных чернил их поглощают, синие красители-митиленовый, голубой и

берлинская лазурь по отражательной способности четко дифференцируются в области 800...900 нм; первые прозрачны, а вторые непрозрачны, для указанных ИК-лучей.

Исследуемый документ помещают на предметный столик 6 под объектив электронно-оптического модуля 26. При необходимости

**ЗАМЕНЯЮЩИЙ ЛИСТ**

осуществляют сканирование исследуемого документа путем перемещения модуля 26 по направляющим 27. В модуле 26 в качестве источника излучения использована

лампа люминесцентная УКЛ-9-ТБЦ, интенсивно излучающая в области более 710 Нм. В качестве приемника использован электронно-оптический преобразователь ЭОП, сенсibilизированный к данной области спектра (от 400 до 1100 нм при максимуме 800 нм). Перед объективом ЭОП установлен инфракрасный светофильтр ИКС-5.

Использование в заявленном приборе оптической системы выполненной в виде трубы 11 Галилея "наоборот" т.е. объектив использован в качестве окуляра в виде линзы 12 с широким углом поля зрения. Заявленная конструкция трубы 11 Галилея легко трансформируется из микроскопа в линзу с широким углом поля зрения, что придает прибору свойства минилаборатории, позволяющее использовать его даже для исследования в криминалистике, а не только как детектора валюты.

На фиг. 3 показаны варианты использования трубы 11 в рабочем положении (штриховые линии) и ее перевод на боковую сторону прибора в нерабочее положение. На фиг. 4 показана схема работы двухшарнирной кинематической пары. Для перевода трубы из рабочего положения в нерабочее окуляр 13 трубы 11 переводят на арочном кронштейне 14 в плоскость объектива 12 (как на фиг.5), затем трубу 11 разворачивают по стрелке относительно оси 0-0 на 270°, выводя из-зацепления между собой фиксаторы 24, 23 (фиг.2), т.е.

горизонтальная шарнирная пара 20,21 отработала. После чего трубу 11 поворачивают относительно вертикальной оси В-В на 180°, вращая подвижное звено 19 вертикального шарнира относительно неподвижного звена 17, и таким образом переводят трубу 11 в положение на боковую стенку корпуса прибора (фиг.6). Вывод трубы 11 в рабочее положение производят аналогично описанному, но в обратном порядке. Использование двухподвижной кинематической пары позволяет осуществлять трансформацию трубы 11 что, очевидно, способствует расширению технологических возможностей прибора в целом.

Применение светопрозрачного экрана 7 в виде бинарной оптической системы позволяет воздействовать на свет путем дифракции, а не преломления. Обычная линза собирает свет от удаленного источника в фокус, вследствие того, что лучи,

проходящие через линзу вблизи ее края, падают на поверхность стекла под большим углом и поэтому отклоняются сильнее, чем лучи, проходящие вблизи центра. Отклонение является необходимым следствием

ЗАМЕНЯЮЩИЙ ЛИСТ

прохождения лучей света через границу раздела между двумя средами с различными показателями преломления. В отличие от этого бинарный оптический компонент дробит волновой фронт падающего света в каждой точке своей поверхности и затем воссоздает его как волну света, идущего в  
5 желаемом направлении к точке фокуса.

Использование бинарной оптической системы, совмещенной с обычными линзами трубы 11 Галилея позволяет уменьшать хроматическую aberrацию (размытие изображения), которая в известных приборах возникает из-за дисперсных свойств стекла

10 (разложение света по цветам), последнее дает недостоверную информацию в известных приборах о подлинности ценных бумаг. Для придания светопрозрачному экрану 7 стабильных оптических свойств по всей его поверхности оптимальной является гексагональная упаковка микролинз 25 бинарной оптической системы.

15 В таблице приведены сравнительные испытания исследований по определению подлинности банкнот американских долларов, немецких марок, российских рублей, белорусских расчетных билетов, водительских удостоверений. Данные таблицы с очевидностью свидетельствуют, что заявленный прибор обладает более широкими технологическими  
20 возможностями и обладает информативностью о подлинности ценных бумаг с большей достоверностью.

ЗАМЕНЯЮЩИЙ ЛИСТ

Таблица.

Метод контроля		Решаемая задача	
		заявленный прибор	прототип Ультрамаг
Контроль в косонаправленном свете		возможен	невозможна
	Контроль в проходящем свете	(труба Галилея)	( лупа )
	макроскопия документа	возможна	возможна
	микроскопия документа	возможна	невозможна
	применение экрана в виде бинарной оптической системы	возможен контроль многослойных документов у подлинника на границе раздела слоев структур возникает характерное флуоресцентное свечение каждого слоя	невозможен
	Контроль в УФ-лучах	возможен	возможен
	использование бинарной оптики	возможно цветоразличие в красном частном диапазоне 450-500 ТГц(терагерц)	невозможна
	Контроль в ИК-лучах	возможен	невозможен

ЗАМЕНЯЮЩИЙ ЛИСТ

**Промышленная применимость .**

Изобретение технологично в промышленном использовании и может быть применено в сфере торговли, банках, пунктах обмена валюты, при технико-криминалистических исследованиях документов, ценных бумаг, банкнот и т.д.

5

**Формула изобретения.**

1. Прибор для определения подлинности ценных бумаг, содержащий корпус, в котором размещены блок питания, источники белого и ультрафиолетового излучения, предметный столик со светопрозрачным экраном, оптическая система и магнитный сенсор, отличающийся тем, что оптическая система выполнена в виде трубы Галилея, фокальная плоскость которой и фокальная плоскость ее объектива совмещены с плоскостью светопрозрачного экрана, причем труба Галилея присоединена к лицевой панели корпуса посредством двух-подвижной шарнирной кинематической пары с пересекающимися осями .
2. Прибор по п.1, отличающийся тем, что окуляр трубы Галилея посредством арочного кронштейна шарнирно присоединен к оправе ее объектива.
3. Прибор для определения подлинности ценных бумаг, содержащий корпус, в котором размещены блок питания, источники белого и ультрафиолетового излучения, предметный столик со светопрозрачным экраном, оптическая система и магнитный сенсор, отличающийся тем, что светопрозрачный экран выполнен в виде бинарной оптической системы .
4. Прибор по п.3, отличающийся тем, что бинарная оптическая система имеет гексагональную упаковку .
5. Прибор для определения подлинности ценных бумаг, содержащий корпус, в котором размещен блок питания, источники белого и ультрафиолетового излучения, предметный столик со светопрозрачным экраном, оптическая система и магнитный сенсор, отличающийся тем, что над предметным столиком с возможностью сканирования поверхности столика смонтирован электронно-оптический модуль преобразования невидимой инфракрасной области спектра излучения в видимую область спектра излучений .
6. Прибор по п.5, отличающийся тем, что электронно-оптический модуль смонтирован над предметным столиком на направляющей , прикрепленной к корпусу.
7. Прибор для определения подлинности ценных бумаг, содержащей корпус в котором размещены блок питания, источники белого и ультрафиолетового излучения, предметный столик со светопрозрачным экраном, оптическая система и магнитный сенсор, отличающийся тем что, магнитный сенсор снабжен средством поиска и ориентации магнитных меток на ценной бумаге .



8. Прибор по п.7, отличающийся тем , что средство поиска и ориентации магнитных меток выполнено в виде источника направленного излучения света с фокусирующей лупой и светодиода, расположенных в лицевой панели предметного столика оппозитно магнитного сенсора вдоль его оси симметрии.

5

ЗАМЕНЯЮЩИЙ ЛИСТ

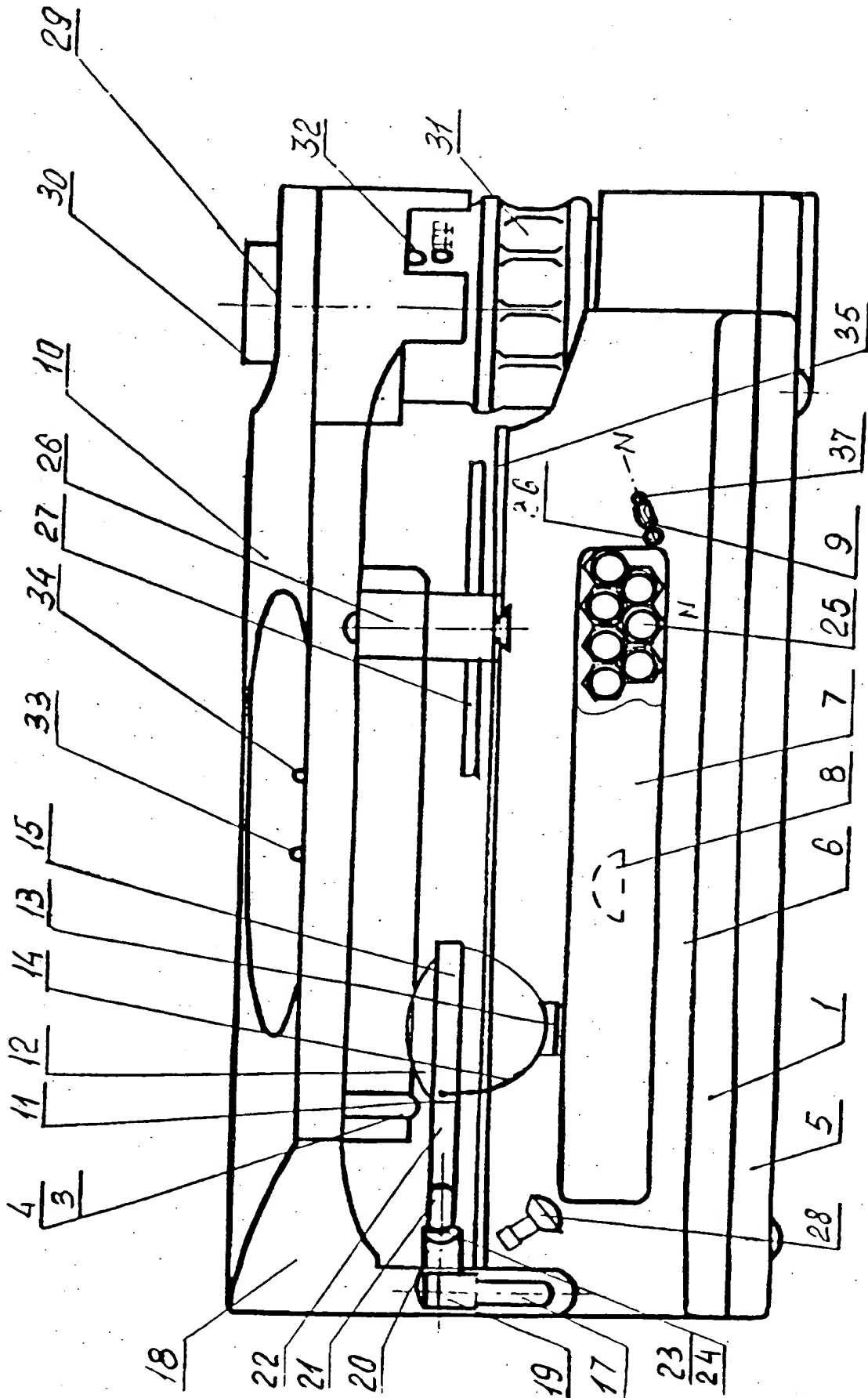


FIG. 1

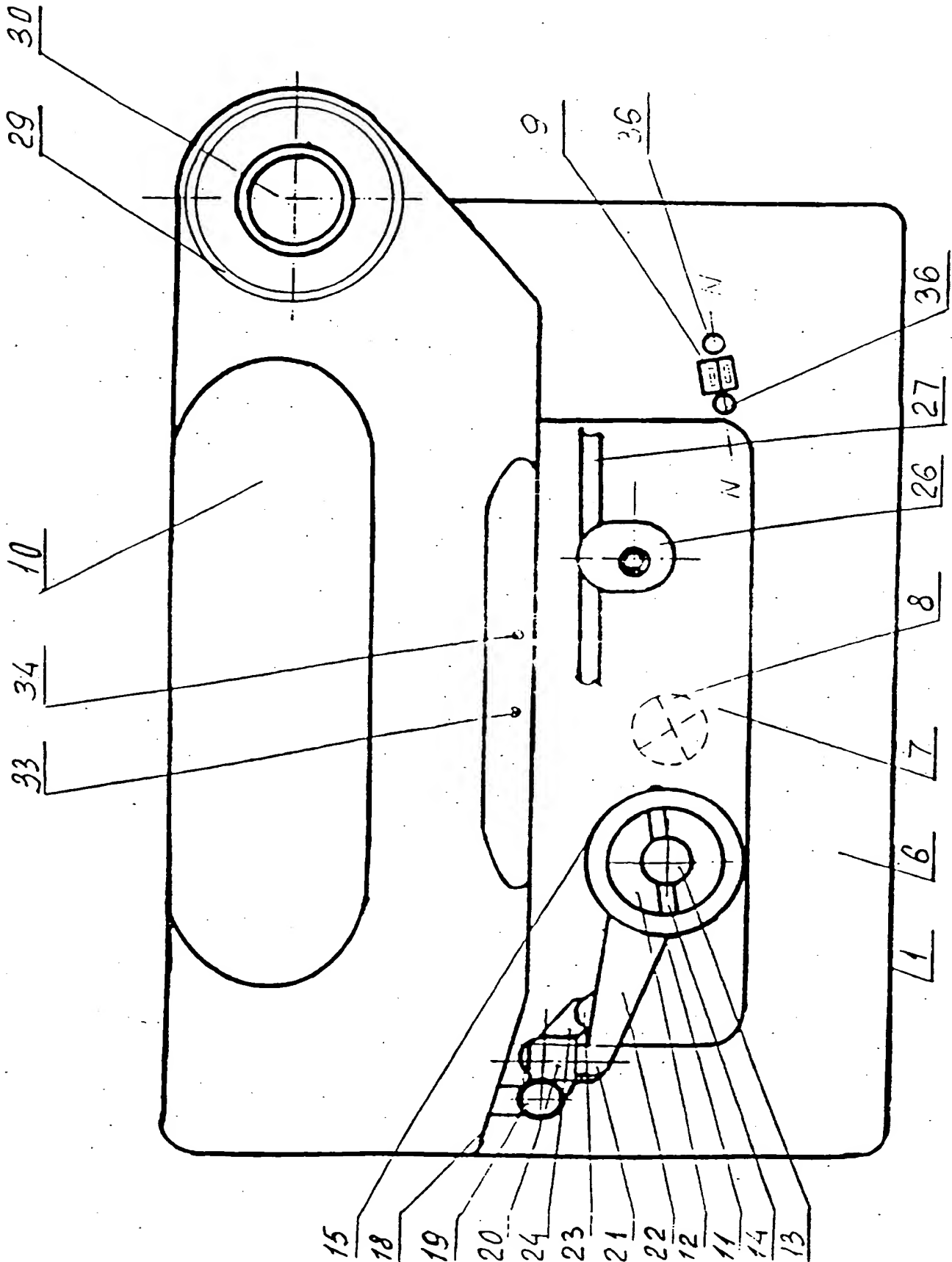


FIG. 2



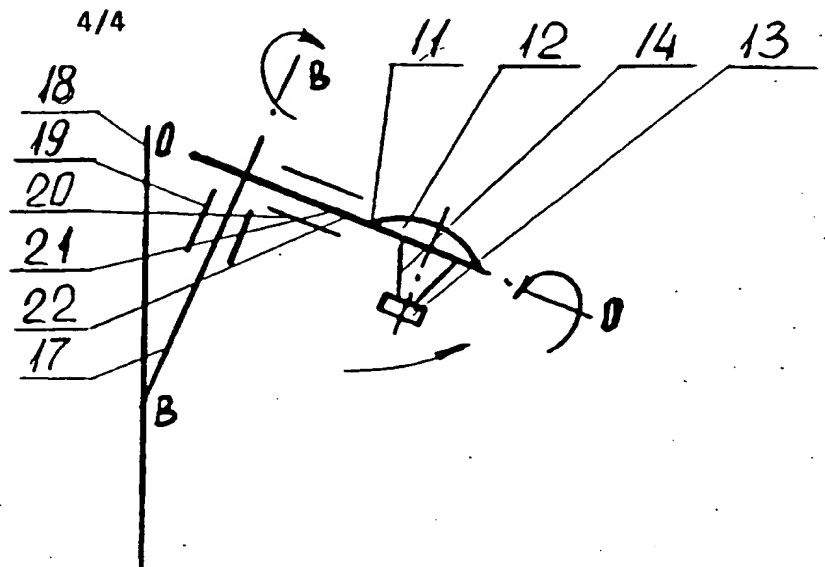


FIG. 4

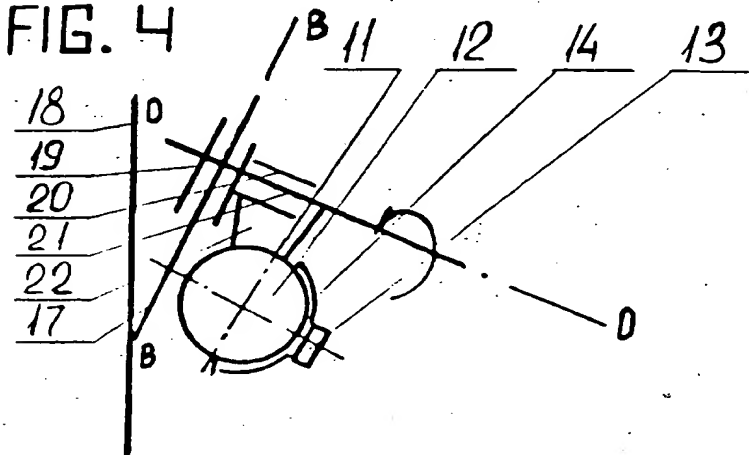


FIG. 5

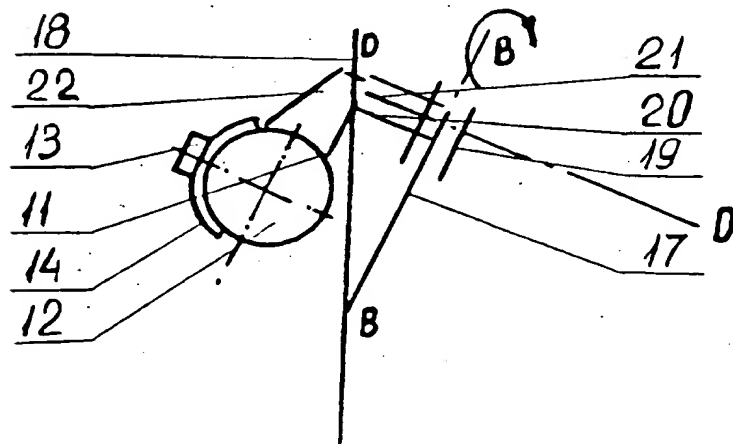


FIG. 6

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/BY 95/00008

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> IPC <sup>6</sup> : G07D 7/00 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b> Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC <sup>6</sup> : G07D 7/00, G02B 7/00 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	RU, C1, 2024945 (AKSIONERNOE OBSHECTVO OTKRYTOGO TIPA "MEKHBANK"), 15 December 1994 (15.12.94)	1, 3, 5, 7, 2, 6
A Y	GB, A, 2114795 (OMRON TATEISI ELECTRONICS Co.), 24 August 1983 (24.08.83)	1,3,5,7,8 2,6
A Y	DE, A1, 2729830 (G.A.O.GESELLSCHAFT FUR AOTOMATION UND ORGANISATION mbH), 11 January 1979 (11.01.79)	1
Y	GB, A, 1197989 (BERNARD DELACOUER BEAMISH et al), 08 July 1970 (08.07.70)	1
Y	V.B.VEINBERG et al."OPTIKA SUETOVOODOV", 1977, izdatelstvo "Mashinostroenie", pages 165-170, 277-279	3,4
Y	FR, A1, 2557329 (A.B.C. REALISATIONS), 28 June 1985 (28.06.85)	5
A	GB, A, 2279480 (LIMING CHEN), 04 January 1995 (04.01.95)	1-2,3-4,5-6, 7-8
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 17 July 1996 (17.07.96)		Date of mailing of the international search report 31 July 1996 (31.07.96)
Name and mailing address of the ISA/ RU		Authorized officer
Facsimile No.		Telephone No.

# ОТЧЕТ О МЕЖДУНАРОДНОМ ПОИСКЕ

Международная заявка №  
PCT/BY 95/00008

А. КЛАССИФИКАЦИЯ ПРЕДМЕТА ИЗОБРЕТЕНИЯ:		
G07D 7/00		
Согласно международной патентной классификации (МПК-6)		
В. ОБЛАСТИ ПОИСКА:		
Проверенный минимум документации (система классификации и индексы) МПК-6		
G07D 7/00, G02B 7/00		
Другая проверенная документация в той мере, в какой она включена в поисковые подборки:		
Электронная база данных, использовавшаяся при поиске (название базы и, если возможно, поисковые термины):		
С. ДОКУМЕНТЫ, СЧИТАЮЩИЕСЯ РЕЛЕВАНТНЫМИ		
Категория	Ссылки на документы с указанием, где это возможно, релевантных частей	Относится к пункту №
Y	RU, C1, 2024945 ( АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО ОТКРЫТОГО ТИПА	1,3,5,7
A	"МЕХБАНК"), 15 декабря 1994 (15.12.94)	2,6
Y	GB, A, 2114795 (OMRON TATEISI ELECTRONICS Co.), 24 августа 1983 (24.08.83)	1,3,5,7,8
A		2,6
Y	DE, A1, 2729830 (G.A.O.GESELLSCHAFT FUR AUTOMATION UND ORGANISA- TION mbH), 11 января 1979 (11.01.79)	1
Y	GB, A, 1197989 (BERNARD DELACOUER BEAMISH et al), 08 июля 1970 (08.07.70)	1
Y	В.Б.ВЕЙНБЕРГ и др. "ОПТИКА СВЕТОВОДОВ", 1977, издательство "Машиностро- ение", с. 165-170, 277-279	3,4
Y	FR, A1, 2557329 (A.B.C. REALISATIONS), 28 июня 1985 (28.06.85)	5
A	GB, A, 2279480 (LIMING CHEN), 04 января 1995 (04.01.95)	1-2,3-4,5-6,7-8

последующие документы указаны в продолжении графы С.		данные о патентах-аналогах указаны в приложении	
* Особые категории ссылочных документов:		"T" более поздний документ, опубликованный после даты приоритета и приведенный для понимания изобретения	
"A" документ, определяющий общий уровень техники		"X" документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска, порочащий новизну и изобретательский уровень	
"E" более ранний документ, но опубликованный на дату международной подачи или после нее		"Y" документ, порочащий изобретательский уровень в сочетании с одним или несколькими документами той же категории	
"O" документ, относящийся к устному раскрытию, экспонированию и т.д.		"&" документ, являющийся патентом-аналогом	
"P" документ, опубликованный до даты международной подачи, но после даты испрашиваемого приоритета			
Дата действительного завершения международного поиска		Дата отправки настоящего отчета о международном поиске	
17 июля 1996 (17.07.96)		31 июля 1996 (31.07.96)	
Наименование и адрес Международного поискового органа:		Уполномоченное лицо:	
Всероссийский научно-исследовательский институт государственной патентной экспертизы, Россия, 121858, Москва, Бережковская наб., 30-1 Факс: 243-3337, телетайп: 114818 ПОДАЧА		О.Ревинский	
		Телефон №: (095)240-5888	

Форма PCT/ISA/210 (второй лист) (июль 1992)

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**